

B&I

DIE INDUSTRIE-ZEITUNG

BETRIEBSTECHNIK INSTANDHALTUNG

W&P

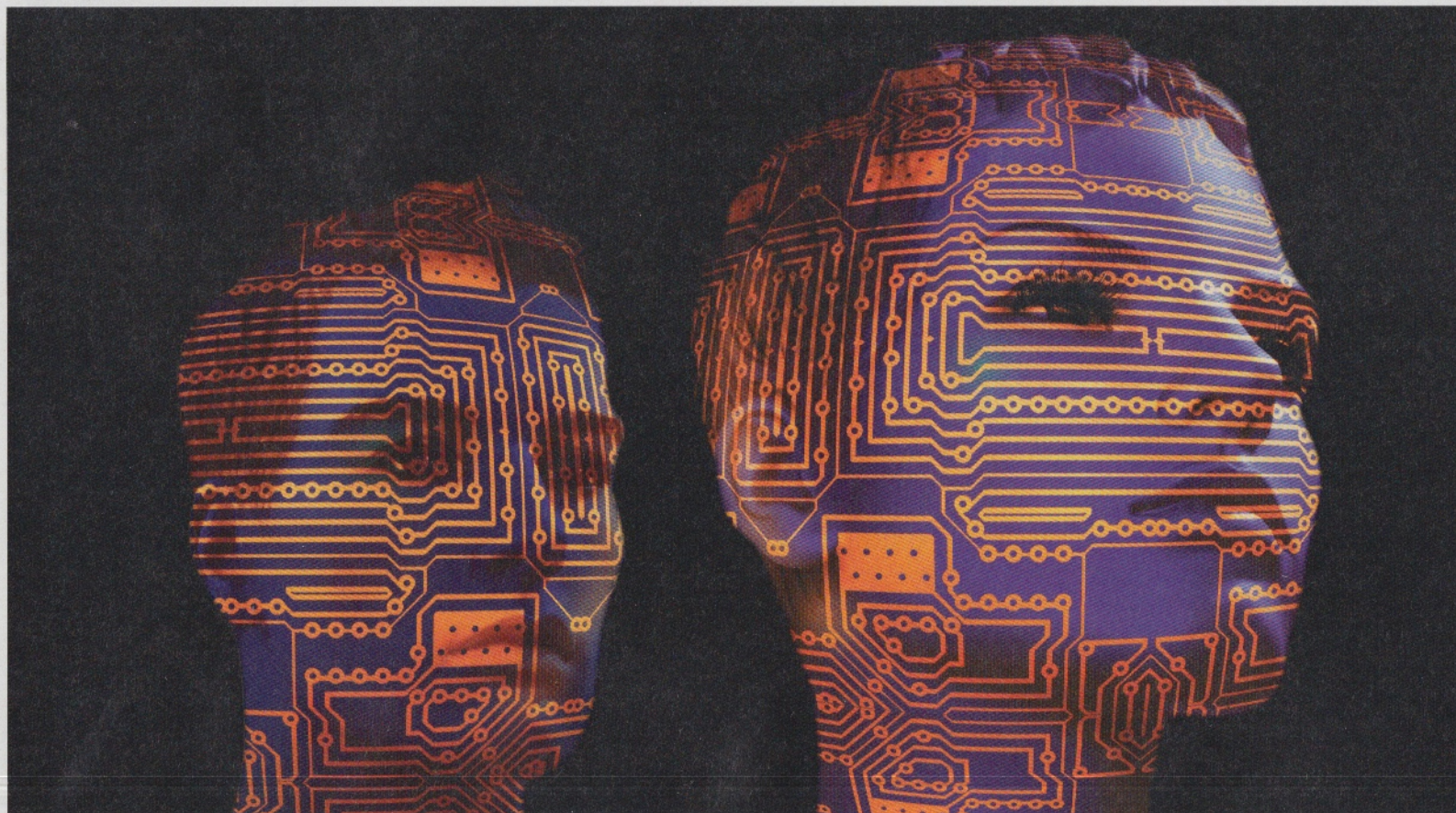
Wolff Publishing

ISSN 1864-4554

info@b-und-i.de

www.b-und-i.de

April 2020



Ein digitaler Zwilling ist nicht einfach die nächste Software, sondern eine grundlegende Veränderung im Management einer industriellen Anlage. Bilder: Gerd Altmann auf Pixabay

Smart dank digitalem Zwilling

Messe Stuttgart
Mitten im Markt



IN.STAND

Die Messe für Instandhaltung
und Services

2ND EDITION

21.-22.10.2020
Messe Stuttgart

www.in-stand.de #instand20

www.sensor-test.com



SENSOR+TEST

DIE MESSTECHNIK - MESSE

23. - 25.6.2020, Nürnberg

Beschichtete Dichtungen statt Schmierfett

Clevere Lösung erhöht Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Heizungspumpen

Einer der führenden Anbieter von Pumpen und Pumpensystemen für die Gebäudetechnik setzt bei der Montage energieeffizienter Pumpen seit geraumer Zeit beschichtete Dichtungen ein. Die Dichtung trennt dabei den Wasserbereich von der Elektronik. Zum Einsatz kommen O-Ring-Standarddichtungen, die allerdings durch OVE Plasmatec beschichtet wurden. Diese beschichteten Dichtungen machen laut Hersteller die Montage der Pumpen nicht nur prozesssicher und wiederholgenau, sondern auch das früher undefinierte und manuelle Schmieren mit Fett überflüssig. So ist sichergestellt, dass keine Hilfsstoffe mehr in den Wasserkreislauf verschleppt werden.

Bei einem Anbieter von Pumpen und Pumpensystemen für die Gebäudetechnik wird in der Montage einer Heizungs-Umwälzpumpe in das Aludruckgussgehäuse ein Spaltrohr auf eine Messingbuchse eingepresst.

Das Spaltrohr beinhaltet später die Elektronik und muss deshalb sicher vom Wasserkreislauf im Innern des Pumpengehäuses getrennt sein.

singbuchse erzeugen und die Dichtwirkung beeinträchtigen.

Um das zu vermeiden, hat der Pumpenhersteller in der Montage früher sogenannte Fertigungshilfsstoffe eingesetzt. Diese Fette wurden mit einem Pinsel manuell vor jedem Montagevorgang aufgebracht.

Das reduzierte den Reibwiderstand der Dichtung und das Spaltrohr „flutschte“ quasi über den

suchte nach einer praktikablen Lösung. Ein spezielles Formteil als Sonderlösung wollte der Pumpenhersteller dabei nicht akzeptieren. Aus Flexibilitäts- und Kostengründen sollte außerdem weiterhin ein Standardprodukt zum Einsatz kommen.

Letztendlich entschieden sich die Verantwortlichen für beschichtete Dichtungen von OVE. Den Weg zu dieser Entscheidung gingen der Pumpenhersteller, der Dichtungshersteller und OVE Plasmatec als Beschichter gemeinsam.

Die Beschichtung versprach eine Lösung, die allerdings unbedingt die DVGW-Freigabe haben sollte. Also machte sich das Projektteam zunächst mit einem Fragenkatalog an die Arbeit. Geklärt wurden in fünf Schritten folgende Aspekte:

1. Welcher Artikeltyp?

Zunächst wurde ermittelt, welcher Dichtungstyp, welche Abmessungen und welches Material beschichtet werden soll, ob be-



Die Plasma-Aktivierung sorgt dafür, dass sich freie Radikale mit den ausdiffundierenden, nicht elastomeren Stoffen verbinden und oxydieren. Bilder: OVE Plasmatec

wendung handelt, inwieweit die Dichtung verpresst wird und ob sie Kontakt zu Lebensmitteln, Medizin oder Trinkwasser hat. Nur so kann die Beschichtung so ausgelegt werden, dass sie später genau zur Anwendung passt.

3. Welche Funktion?

Im dritten Schritt galt es herauszufinden, ob die Dichtung einmal oder mehrfach montiert wird, ob Geräusche und Stick-Slip-Effekte vermieden werden müssen und ob sie vereinzelt und automatisiert durchgeführt wird.

Sollen Beschädigungen bei der Montage vermieden werden? Ist

Beschichtungsprozess für die angelieferten Dichtungen begonnen werden.

OVE beschichtet dabei Elastomer-Dichtungen mit einer hauchdünnen und umweltfreundlichen Gleitlackschicht auf Wasserbasis. Damit lässt sich die Reibung um durchschnittlich 50 Prozent reduzieren und Stick-Slip-Effekte eliminieren.

Im ersten Schritt werden die Elastomerteile gründlich nassgereinigt und die sauberen Teile anschließend schonend getrocknet. Anschließend folgt die Plasmareinigung und -aktivierung in einer Niederdruckplasmaanlage. So erhöhen sich Adhäsionsfähigkeit und Benetzbarkeit der Oberflächen und die wasser-



Durch die Plasmareinigung und -aktivierung in einer Niederdruckplasmaanlage erhöhen sich

Durch die Plasmareinigung und -aktivierung in einer Niederdruckplasmaanlage erhöhen sich Adhäsionsfähigkeit und Benetzbarkeit der Oberflächen und die wasserbasierenden Lacke lassen sich bestens mit den unpolaren Stoffen verbinden.

Eine O-Ring-Elastomer-Standarddichtung EPDM 70 Shore gewährleistet diese Abdichtung. Eingesetzt werden bei den insgesamt vier Pumpenmodellen unterschiedliche Dichtungen mit einem Innendurchmesser zwischen 26,57 Millimetern und 65 Millimetern sowie 3,53 Millimeter Schnurstärke. Das Problem: Beim Überstülpen des Spaltrohrs über den voreingelegten Dichtring verdrillt sich der passgenaue Ring aufgrund des Reibwiderstandes und will danach wieder in seine Ursprungsform zurück.

Das kann in der Folge einen Spalt zwischen dem Rohr und der Mes-

Dichtring in die gewünschte Endlage. Matthias Georg, Vertriebsleiter bei OVE Plasmatec, kennt diese Praktiken: „Das ist ein durchaus üblicher Vorgang, der immer noch weit verbreitet ist. Allerdings hat er zum Teil gravierende Nachteile.“

So ist das manuelle Schmieren keineswegs prozesssicher - sowohl was die Menge des aufgetragenen Fetts betrifft als auch die Sicherheit, ob der Werker wirklich geschmiert hat - es gibt keine Rückmeldungen. Hinzu kommt, dass das Medium in den Wasserkreislauf hineinverschleppt werden kann.

Der Pumpenhersteller wollte sich damit nicht zufriedengeben und

Zunächst wurde ermittelt, welcher Dichtungstyp, welche Abmessungen und welches Material beschichtet werden soll, ob besondere Eigenschaften gefordert sind und ob es bestimmte Spezifikationen gibt.

Ebenso wurde ermittelt, ob maschinell oder manuell beschichtet werden kann, ob es eventuell bereits vergleichbare Artikel in der Bearbeitung gibt, und welche Mengenuntergrenzen und -obergrenzen festgelegt werden können.

2. Welches Umfeld?

Anschließend wurde recherchiert, welche Medien die Dichtung umgeben, welche Temperaturen herrschen, ob es sich um eine statische oder dynamische An-

sie vereinzelt und automatisiert durchgeführt wird.

Sollen Beschädigungen bei der Montage vermieden werden? Ist eine farbliche Unterscheidung notwendig, um Vermischungen und Montagefehler zu vermeiden? Findet eine automatische Prüfung statt? Mit den Antworten auf diese Fragen wird der Funktionsgrad ermittelt, damit die geeignetste Lösung gefunden werden kann.

4. Welche Menge?

Abhängig von Größe, Geometrie, Gewicht und Werkstoff gibt es unterschiedliche optimale Prozess- und Füllmengen für den Beschichtungsvorgang. Sind die Serienmengen bestimmt, lassen sich daraus die Mustermengen ermitteln. Außerdem werden die Anlieferungszustände der Dichtungen definiert.

5. Welches Qualitätsniveau?

Diverse qualitätssichernde Aspekte geben später den Ausschlag, ob serienbegleitende Prüfungen erforderlich sind oder gefordert werden. Deshalb wollten die Spezialisten von OVE unter anderem wissen, ob Steck-, Drehmoment- und Reibkräfte serienbegleitend geprüft werden sollen. Ob eine Prüfung der LABS-Konformität auch für die beschichteten Teile notwendig ist, wird ebenso hinterlegt wie bestimmte Zertifikate.

Nachdem alle Fragen im Team geklärt wurden, konnte mit den Behandlungsvorgängen und dem

in einer Niederdruckplasmaanlage. So erhöhen sich Adhäsionsfähigkeit und Benetzbarkeit der Oberflächen und die wasserbasierenden Lacke lassen sich bestens mit den unpolaren Stoffen verbinden.

Schließlich werden die Elastomer-Dichtungen in speziellen Maschinen mit dem Gleitlack beschichtet. Die Gleitlacke können sowohl transparent als auch farbig sein. Bei transparenter Beschichtung bleibt die Farbe des Basiswerkstoffes weiterhin erkennbar.

Wird farbig beschichtet, lassen sich die Dichtungen besser unterscheiden. Das vermeidet Verwechslung. So lassen sich die Dichtungen beispielsweise nach Lieferanten oder Anwendungen unterscheiden.

Im Ergebnis entsteht eine Schichtdicke von 3 bis 12 Mikrometern. Beim ersten maschinellen Beschichtungsvorgang wird ein Rezept hinterlegt, das sämtliche Parameter dokumentiert. Nach dem Beschichtungsprozess ist die Dichtung montage- und einsatzfähig.

In der Praxis bieten die so beschichteten Dichtungen zahlreiche Vorteile. Nicht nur, dass zusätzliche Fertigungs- und Montagehilfen wie Öle und Fette nun unnötig sind, durch die Beschichtung wird überhaupt erst eine automatisierte Zuführung im Rahmen einer Serienproduktion möglich.

Doch nicht nur bei der Montage überzeugen diese beschichteten Dichtungen, sondern auch bei der Nutzung, denn die Dichtungen halten auch länger, wie der Dichtungsbeschichter betont.

www.ove-plasmatec.de



OVE beschichtet Elastomer-Dichtungen mit einer hauchdünnen und umweltfreundlichen Gleitlackschicht auf Wasserbasis. Damit lassen sich die Reibung um durchschnittlich 50 Prozent reduzieren und Stick-Slip-Effekte eliminieren. „Durch unsere Beschichtungen verhalten sich die Dichtungen montagefreundlich, ohne dass der Kunde Schmierfette einsetzen muss. Ein wichtiger Montagevorgang verläuft nun mit definierter Einpresskraft wiederholgenau und zuverlässig“, berichtet Matthias Georg, Vertriebsleiter bei OVE Plasmatec.